

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平4-162966

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>B 23 K 9/10  
9/073  
F 02 D 29/06  
45/00

識別記号

5 1 5  
3 0 5

庁内整理番号

A  
C

④公開 平成4年(1992)6月8日

7301-4E  
7301-4E  
7049-3G  
8109-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑥発明の名称 エンジン溶接機の遠隔制御方法

⑦特 願 平2-289820

⑧出 願 平2(1990)10月26日

⑨発明者 今村 宏明 埼玉県川越市芳野台2丁目8番65号 デンヨー株式会社埼玉工場内

⑩発明者 新谷 哲志 埼玉県川越市芳野台2丁目8番65号 デンヨー株式会社埼玉工場内

⑪発明者 鈴木 理 埼玉県川越市芳野台2丁目8番65号 デンヨー株式会社埼玉工場内

⑫出願人 デンヨー株式会社 東京都中野区上高田4丁目2番2号

⑬代理人 弁理士 磯野 道造 外2名

## 明細書

## 「産業上の利用分野」

## 1. 発明の名称

エンジン溶接機の遠隔制御方法

本発明は、溶接ケーブルを利用してエンジン溶接機を遠隔制御し得るエンジン溶接機の遠隔制御方法に関する。

## 2. 特許請求の範囲

溶接電流を調節するための電流コントローラを備えた出力回路が複数組有し、かつ各出力回路を並列接続させて一溶接出力として合算の上取出し得るエンジン溶接機において、各出力回路に遠隔制御用高周波信号をそれぞれ重畠させておき、各出力回路から個別に出力を取出す時に、各々母材に対してノイズフィルタを介して溶接ケーブルの出力端を接触させることで該溶接ケーブルに流れり遠隔制御用高周波信号を判別して各々の電流コントローラを自動制御し、かつ各出力回路の出力を合算して取出す時に、一組の電流コントローラを上記溶接ケーブルに流れる遠隔制御用高周波信号により自動制御し、他の電流コントローラを手動操作可能に自動制御系路中から外してなることを特徴とするエンジン溶接機の遠隔制御方法。

## 「従来の技術」

従来、溶接電流を遠隔制御するものとしては、実公昭31-1735号公報記載のものや、実公昭62-27331号公報記載のものが知られるところである。実公昭31-1735号公報記載のものは、インピーダンスの異なる複数の端子を備えた可搬インピーダンス器を利用し、可搬インピーダンス器の所定のインピーダンスの端子を母材とホールダーとの間に接続させ、このインピーダンスに見合う電流が溶接ケーブルに流れると、この電流値に対応するリレーが動作をしてモータを正転又は逆転させて可動線輪型構造の溶接機から出力される溶接電流を調節するようになっている。一方、実公昭62-27331号公報記載のものは、母材に溶接棒を2秒間溶着させれば、溶接電圧値零が2秒間持続すると、これに応動して所定

## 3. 発明の詳細な説明

のリレーが作動してモータを正転させ、これにより該モータが連結された溶接機の溶接電流を増加せしめる。母材と溶接機との溶着時間を2秒間以上持続させれば、この時間に応動して所定のリレーが動作してモータを逆転させ、これにより溶接機の溶接電流を減少せしめるものである。

#### 「発明が解決しようとする課題」

しかしながら、何れのものも、1台の溶接機から単一の出力を得るもので、しかも商用電源から可動線輪型構造の溶接機を介して溶接出力を得るようにしたものであるから、溶接電流の調節方法がサイリスタ利用の近年広く採用されるに至っている形式にはそのまま適用し得ず、特に2人以上の者が同時に溶接作業を行ひ得て、又1人の者が大出力で溶接を行う際に本機側で手動により溶接電流を概ね設定しておき、溶接箇所で溶接状態を観察しながら、最適な値に調節するには不適な方法で、近年の需要を充分満たし得るものではない。

そこで、本発明は、上記事情に鑑み、複数人で個別に溶接電流を調節しながら溶接作業を同時に

信号により自動制御し、他の電流コントローラを手動操作可能に自動制御系路中から外してなることを特徴とするものである。

#### 「実施例」

以下に、本発明に係るエンジン溶接機の遠隔制御方法の一実施例を図面に基づき説明する。まずその遠隔制御方法を実施する装置を説明すれば、第1図において、1はエンジン、2は該エンジン1で駆動される発電機である。エンジン1にはダイナモ3及びスタータ4がそれぞれ付設されていて、ダイナモ3がレギュレータ5を介してバッテリ6を充電し、又スタータ4がバッテリ6からバッテリスイッチ7及びスタータスイッチ8を介して給電されると駆動してエンジン1を起動させることは周知のものと同じである。上記スタータスイッチ8は、予熱・運転・停止を手動で切換えるものであるが、セフティーリレー4aが作動するとその切換え操作によってもスタータ4が起動せず、又エンジン1の駆動中にエマージェンシーリレー9が作動した時はストップリレー10が作動

行い得ることもとより、1人の者が溶接作業を行う時には、まず本機側で溶接電流を手動により概ねの値に設定しておき、本機より離れた位置の溶接箇所で溶接状態を見ながら遠隔制御により溶接電流を調節し得るエンジン溶接機の遠隔制御方法を提供することを目的とする。

#### 「課題を解決するための手段」

本発明は、上記目的を達成すべくなされたもので、溶接電流を調節するための電流コントローラを備えた出力回路が複数組有し、かつ各出力回路を並列接続させて一溶接出力として合算の上取出し得るエンジン溶接機において、各出力回路に遠隔制御用高周波信号をそれぞれ重畠させておき、各出力回路から個別に出力を取出す時に、各々母材に対してノイズフィルタを介して溶接ケーブルの出力端を接触させることで該溶接ケーブルに流れる遠隔制御用高周波信号を判別して各々の電流コントローラを自動制御し、かつ各出力回路の出力を合算して取出す時に、一組の電流コントローラを上記溶接ケーブルに流れる遠隔制御用高周波

してストップソレノイド11を励磁し、これによりエンジン1を停止させるようになっている。エマージェンシーリレー9は、潤滑油が異常油圧になると油圧スイッチ12がオンし、冷却水温が異常値になると水温スイッチ13がオンし、又はバッテリ6の充電に異常が発生すると、バイロットランプ14の点灯と共に作動するものである。スタータスイッチ8は、バッテリ6から上記エマージェンシーリレー9、ストップリレー10、バイロットランプ14、その他後述の各装置に直流電源を供給するようになっている。ダイナモ3によるバッテリ6の充電に異常が発生した場合には、チャージインジケータユニット15を介して上記エマージェンシーリレー9を作動させると共にバイロットランプ14を点灯させるようになっている。CPUを備えたりモートコントロールユニット16からはスタータスイッチ8の各切換え位置の回路に信号が供与されるようになっている。リモートコントロールユニット16にはリモコン/手動切換えスイッチ17からの切換え位置の情報

も入力されるようになっている。上記発電機2は、第1のブリッジ回路18及び第2のブリッジ回路19、1人用2人用切換え回路20を介して第1の出力端子21a, 21b及び第2の出力端子22a, 22bにそれぞれ接続されている。第1のブリッジ回路18及び第2のブリッジ回路19はダイオードRe<sub>1</sub>, Re<sub>2</sub>とサイリスタSCR<sub>1</sub>, SCR<sub>2</sub>とから成り、サイリスタSCR<sub>1</sub>が第1の電流コントローラ23で、サイリスタSCR<sub>2</sub>が第2の電流コントローラ23でそれぞれ点弧角が制御されるようになっている。第1の電流コントローラ23には第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>を、又第2の電流コントローラ24には第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>をそれぞれ付設させてある。第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>及び第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>の各設定位置はリモートコントロールユニット16に読み込まれるようになっている。リモートコントロールユニット16は、読み込んだ第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>及び第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>の各設定位置

に基づき第1のコントローラ23及び第2の電流コントローラ24をそれぞれ制御し、かつリモートコントロール時には第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>及び第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>の各読み込んだ設定値を標準にして、以後第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>及び第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>を切離して自由に制御し得るようになっている。上記1人用2人用切換え回路20は第1のブリッジ回路18と第2のブリッジ回路19との出力を単独で、又は並列に加えて使用可能に切換える切換えスイッチSW<sub>1</sub>と、各々の出力端子21a, 21b, 22a, 22b間に挿入された抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>とから成っている。切換えスイッチSW<sub>1</sub>を切換えると抵抗R<sub>2</sub>の両端の電圧降下が零になるから、この電圧の有無でリモートコントロールユニット16が1人用か又は2人用かを検出するようになっている。又出力端子21a, 21b, 22a, 22bと第1のブリッジ回路18及び第2のブリッジ回路19との間には電流平滑用のリアクタ25, 26をそれぞれ挿入する。出

力端子21a, 21b, 22a, 22bには、溶接ケーブル33a, 33b, 34a, 34bを介して溶接棒を脱着自在に挟持するホルダー29, 30及び母材31, 32を接続する。リモートコントロールユニット16には第1の遠隔制御回路35及び第2の遠隔制御回路36を有し、該第1の遠隔制御回路35及び第2の遠隔制御回路36には各々ダイオード回路37, 38を介して出力端子21a, 21b, 22a, 22b側に接続させてある。第1の遠隔制御回路35及び第2の遠隔制御回路36は第2図に示す如き同一の回路構成になっている。第2図において、第1図のダイオード回路37, 38は、第1のブリッジ回路18及び第2のブリッジ回路19と共に用されてある。つまり、第1の遠隔制御回路35及び第2の遠隔制御回路36は、CPUで発振動作が制御される高周波発振器39を有し、高周波発振器39からの遠隔制御用高周波信号が絶縁トランス40を経て、発電機2より出力端子21a, 21b, 22a, 22bに至るライン中に送込むようになって

いる。又、1台の高周波発振器39を第1の遠隔制御回路35と第2の遠隔制御回路36とに共用することも可能で、この場合1台の高周波発振器39からの高周波信号を分岐させて、第1の遠隔制御回路35と第2の遠隔制御回路36との各絶縁トランス40に供給させる。上記発電機2と第1のブリッジ回路18及び第2のブリッジ回路19との間のラインに信号検出用変流器CT<sub>1</sub>を付設させておき、該信号検出用変流器CT<sub>1</sub>にノイズフィルタ57、第1のアンプ41及びハイレベル用アンプ42を介してCPUに接続させてあり、更に上記第1のアンプ41にローレベル用アンプ43を介してCPUに接続させてある。一方、上記各ホルダー29, 30には、コンデンサC<sub>1</sub>と抵抗R<sub>3</sub>との並列回路より成るノズルフィルタ44, 45を付設する。コンデンサC<sub>1</sub>及び抵抗R<sub>3</sub>の値は、上記高周波発振器39から出力される高周波信号を通しやすく、それ以外の周波数のノイズを拾い難い値に設定してある。ノイズフィルタ44, 45は、ホルダー29, 30に対して

脱着自在又は内蔵の何れでも可能である。ノイズフィルタ44、45として脱着形式の場合は、第3図及び第4図に示す如きタッチセンサーA、Bに形成することも可能である。つまり、並列接続されたコンデンサC<sub>1</sub>と抵抗R<sub>3</sub>とをケース48内に収納し、コンデンサC<sub>1</sub>と抵抗R<sub>3</sub>との一方の接続点に第1の接触端子49を接続し、コンデンサC<sub>1</sub>と抵抗R<sub>3</sub>との他方の接続点に第2の接触端子50を接続する。該第1の接触端子49及び第2の接触端子50は、絶縁ケース48内から外方に突出させておき、第2の接触端子50をリモートコントロール時にホルダー29、30に挟持させ、第1の接触端子49を母材31、32に接触させるようにしたものである。又、絶縁ケース48には作業者の衣服に掛け止めし得るクリップ28を設けてある。ホルダー29、30内蔵形式にあっては、第5図に示す如く各ホルダー29、30の絶縁カバー27に上記ノイズフィルタ44、45を固定し、ノイズフィルタ44、45の一端を溶接ケーブル33a、34aに接続し、ノイズ

フィルタ44、45の他端を各々接触子47に接続する。各接触子46、47は絶縁カバー27に突設させる。上記発電機2には商用周波数の交流電源を取り出し得る巻線を有し、該巻線からブレーカ51を介して負荷に給電できるようになっている。該ブレーカ51に至るまでの出力線52、更には上記発電機2からダイオード回路37及びダイオード回路38に至るまでのパイロット巻線（補助巻線）に自動緩速用変流器CT<sub>2</sub>を付設させておく。該自動緩速用変流器CT<sub>2</sub>に自動緩速装置55を接続する。自動緩速装置55は、自動緩速用変流器CT<sub>2</sub>に負荷電流が検出されるとソレノイド56を消勢させてエンジン1を高速の定格運転にすべく制御するようになっている。該自動緩速装置55により自動緩速制御をさせる場合には予め自動緩速用スイッチSW<sub>2</sub>を開じておくことは勿論である。上記ブレーカ51を介して負荷に負荷電流が供与されると、これを検出してリモートコントロールユニット16に入力させるようになっている。又エンジン1が起動すると、ダ

イナモ3の発電出力の一部をリモートコントロールユニット16が取込んでエンジン1の起動の有無を検出するようになっている。

次にエンジン溶接機の遠隔制御方法を説明する。この場合において、上記リモコン／手動切換えスイッチ17を予めリモコン側に切換えておく。

まず、1人用2人用切換え回路20を1人用に切換えた場合のエンジン起動を説明すれば、母材31にホルダー29の接触子46又はタッチセンサーAの第1の接触端子49を1秒間隔をおいて2回接触させる。接触時間（パルス幅）は実験の結果0.16ms～1s程度が、又接触間隔（パスル間隔）は96ms～1s程度が最も使い勝手が良かった。この接触により高周波発振器39から出力される遠隔制御用高周波信号が溶接ケーブル33aからホルダー29、ノイズフィルタ44、母材31及び溶接ケーブル33bに至る如く流れ、信号検出用変流器CT<sub>1</sub>に検出され、第1のアンプ41、ローレベル用アンプ43を介してCPUに入力される。CPUでは、第6図に示す如

き処理動作をする。つまり、まずステップ1でスタートすると、ステップ2で上記の如きエンジン起動信号が入力されたか否かを判定し、入力された時にステップ3に進む。ステップ3では予熱の開始2秒前にブザーを2秒間鳴音させ、エンジン周囲の者に報知させて危険を防止する。次いでステップ4で予熱を行う。予熱は周囲温度などの条件に応じて0～15秒の範囲内に自由に設定できるようになっている。ステップ5で予熱が充分行われた後に、ステップ6でスタータ4を駆動させてエンジン1の起動をさせる。ステップ7ではエンジン1の起動が行われたか否かを判定する。エンジン1が起動されない時はステップ8に進んでスタータ4を駆動させてから5秒経過したか否かを判定し、5秒経過前であればステップ7に戻り、5秒経過している時は、ステップ9で余熱を含めて全運転をオフにし、ステップ10で起動制御を停止させる。以後、エンジン1の再起動を行わせるには、ステップ1からやり直す。上記ステップ7でエンジン1が起動されたものと判定されると、

ステップ11に進む。エンジン1の起動の有無は、ダイナモ3から出力されるか否かで判定される。次いで、ステップ11でスタート4を駆動させる回路及び予熱のための回路をオフにし、ステップ12でエンジン1の起動が完了する。エンジン1が起動されると低速運転となり、ホルダー29, 30に挿着させた溶接棒を母材31, 32に短絡させ、又交流電源を接続して負荷電流が流れると、負荷検出用変流器CT<sub>2</sub>がこれを検出して自動緩速装置55が動作をしてソレノイド56を消勢せしめ、エンジン1を高速の定格運転とし、発電機2から所定の出力を生ぜしめる。負荷使用後、一定時間経過後に上記自動緩速装置55はエンジン1を低速運転にする。

上記エンジン1の起動制御時において、エンジン1の起動後、5秒以内に交流電源から負荷に給電される状態が発生すると、直ちにリモートコントロールユニット16がエンジン1を停止させるようになっている。つまり、リモートコントロールユニット16がダイナモ3の発電出力によりエ

ンジン1の起動確認後、5秒以内に交流電源からの負荷電流を検出すると、該リモートコントロールユニット16がストップリレー10を介しストップソレノイド11を作動させてエンジン1を停止させ、これにより交流電源に負荷が接続されると、負荷が突然起動されて、危険であるために、この危険を防ぐようになっている。

次に、溶接作業において、溶接電流の値を調節する遠隔制御について説明する。この場合、上記の如く1人用2人用切り替えスイッチSW<sub>1</sub>を1人用に切り換えてあって、リモートコントロールユニット16がこの旨を検出しているものとする。まず、第7図に示す如く、ステップ1でスタートし、ステップ2でエンジン1が起動したか否かを判定し、エンジン1が起動した旨を判定すると、ステップ3に進む。ステップ3では第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>の抵抗値を読み記憶する。一方、第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>の抵抗値も読み込まれるが、第2の電流コントローラ24は、1人用形式の場合、遠隔制御されず、第2の電流

設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>の値で第2の電流コントローラ24が第2のブリッジ回路19のサイリスタを制御する。つまり、手動操作で第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>を設定した値でのみ第2のブリッジ回路19のサイリスタを制御する。次いで、ステップ4で電流増加信号があるか否かを判定する。電流増加信号は、ホルダー29の接触子46又はタッチセンサーAの第1の接触端子49を4回接触させる。この接触時間及び接触間隔は上記起動の場合と同じである。この接触により高周波発信器39からの遠隔制御用高周波信号が溶接ケーブル33a、ホルダー29、ノイズフィルタ44、母材31及び溶接ケーブル33bに至る如く流れ、このパルス状の遠隔制御用高周波信号を信号検出用変流器CT<sub>1</sub>に検出され、第1のアンプ41、ローレベル用アンプ43を介してリモートコントロールユニット16に入力される。電流増加信号がある旨を判定すると、ステップ5で、リモートコントロールユニット16から第1の電流コントローラ23に指令を発して、該第1の電流

コントローラ23による第1のブリッジ回路18を制御して溶接電流を増加する。この溶接電流の制御に当たっては、制御範囲の最大値から最小値までを複数等分し、電流増加信号があった旨の判定が行われる度毎に、1ステップづつ増加させるものである。この場合、上記ステップ3で読み込んだ第1の電流設定用可変抵抗VR<sub>1</sub>で設定した値を基準にして増加させる。ステップ6で溶接電流の増加制御が完了する。逆に溶接電流の値を低減させる場合は、母材31に上記接触子46又は第1の接触端子49の何れかを3回接触させる。この接触の条件も上記起動時と同じである。ステップ7では、上記と同様にしてリモートコントロールユニット16が電流減少信号があるか否かを判定し、電流減少信号がある時にステップ8に進む。ステップ8では、電流減少信号がある旨の判定をする度毎に、上記の如く制御範囲を複数等分した値のうち、1ステップづつ減少させ、ステップ9で溶接電流の減少制御を完了する。

次にエンジン1を停止させる場合は、第8図に

示す如く、まずステップ1でスタートして、ステップ2でエンジン停止信号があるか否かを判定する。エンジン停止信号は、母材31に上記ホルダー29の接触子46又はタッチセンサーAの第1の接触端子49を連続して3秒以上接触させれば、高周波発振器39から出力される遠隔制御用高周波信号が上記と同様にして信号検出用変流器CT<sub>1</sub>に検出され、第1のアンプ41、ローレベル用アンプ43を経てリモートコントロールユニット16、特にCPUに入力される。ステップ2でエンジン停止信号がある旨の判定があると、ステップ3でエンジンを停止させる2秒前に、約2秒間ブザーを鳴音させる。ステップ4でリモートコントロールユニット16が運転回路をオフにし、ステップ5でそれから30秒後にエンジン1が停止したか否かを判定し、エンジン1が停止しない場合に、ステップ6でブザーを鳴音させて警告を発し、ステップ7でスタータスイッチ8が停止位置、又はリモコン／手動切換えスイッチ17が手動側に位置させた時にのみステップ8に進んでブザーの

鳴音動作を停止させる。ステップ5でエンジン停止の旨の判定があるとステップ9に進んでエンジン停止の制御が完了する。上記母材31にホルダー29の接触子46又はタッチセンサーAの第1の接触端子49を接触させてエンジン1を停止させようとした場合に、交流電源から交流負荷に給電させている状態では、リモートコントロールユニット16が使用中である旨を検出して、エンジン停止信号が入力されてもエンジン1を停止させない。又、スタータスイッチ8は、リモートコントロールユニット16に対して優先させてあって、スタータスイッチ8を停止位置に切換え動作すれば、リモコン操作の如何に拘らず、エンジン1を停止させるようになっている。

二人で溶接作業をする場合には、上記1人用2人用切換えスイッチSW<sub>1</sub>を2人用側に切り換える。この切換えで、リモートコントロールユニット16には二人用である旨が入力される。エンジン1の起動、又は停止は上記と全く同じであるが、このエンジン起動・停止の遠隔操作は、一方の出

力端子21a, 21b側のみ可能であって、他方の出力端子22a, 22b側ではできない。つまり他方の出力端子22a, 22b側で母材32にホルダー30の接触子47又はタッチセンサーBの第1の接触端子49を接触させてリモートコントロールユニット16に高周波発振器39からの遠隔制御用高周波信号が入力しても、受け入れないようにしてある。但し、溶接電流の値は、それ独自に行い得るようになっている。この溶接電流の遠隔制御方法は、上記1人用の場合の第7図に示すものと全く同様にして行われるが、この場合、第1のブリッジ回路18のサイリスタが第1の電流コントローラ23で、又第2のブリッジ回路19のサイリスタが第2の電流コントローラ24でそれぞれ単独で制御する。

尚、1人用2人用切換えスイッチSW<sub>1</sub>を1人用に切換えた場合に上記遠隔操作されない側の第2の電流設定用可変抵抗VR<sub>2</sub>を操作すれば溶接電流を調節し得、つまり溶接箇所と離れた位置に設置されたエンジン溶接機本体側でも溶接電流を

調節し得て利便性を図っている。

又、第9図に示す如く、溶接終了後、1秒以内に遠隔制御用高周波信号P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>がCPUに入力されても、CPUでは受け入れず、何等遠隔制御が行われない。又上記遠隔制御用高周波信号のパルス間隔が予め設定した0.96ms～1sより狭い幅の場合もCPUでは遠隔制御のための信号としては受け入れないようになっている。

ところで、上記遠隔制御用高周波信号は、母材31, 32と各ホルダー29, 30の接触子46, 47又は各タッチセンサーA, Bの第1の接触端子49との接触により、溶接ケーブル33a, 33b, 34a, 34bに重疊させるが、該溶接ケーブル33a, 33b, 34a, 34bには溶接電流も流すために、この溶接電流と区別する必要がある。第2図に示す信号検出用変流器CT<sub>1</sub>で溶接電流を検出すると、ノイズフィルタ57でノイズを除去した後に第1のアンプ41からハイレベルが出力され、従ってローレベル用アンプ43のみならず、ハイレベル用アンプ42からも出力

されて C P U にも入力されるので、 C P U では遠隔制御用高周波信号でないと判断するものである。遠隔制御用高周波信号は、溶接電流に比べてレベルが低いことから、上記の如くノイズフィルタ 5 7 でのノイズ除去後にローレベル用アンプ 4 3 のみを介して C P U に入力されて処理動作をする。又、 C P U で上記の如く母材 3 1, 3 2 と各ホルダー 2 9, 3 0 の接触子 4 6, 4 7 又は各タッチセンサー A, B の第 1 の接触端子 4 9 との接触によるパルス状の遠隔制御用高周波信号を受入れて、起動や停止等各種制御を行わせしめるが、各種制御様態を識別するのにパルス回数で行う形式の他、一旦積分をしてその積分値をレベル値に変換させた後に設定レベル値と比較して各種制御を行う形式も可能である。各ホルダー 2 9, 3 0 に挿着させた溶接棒を母材 3 1, 3 2 に接触させた時と、ノイズフィルタ 4 4, 4 5 を介して各ホルダー 2 9, 3 0 の接触子 4 6, 4 7 又はタッチセンサー A, B の第 1 の接触端子 4 9 を母材 3 1, 3 2 に接触させた時の識別も上記と全く同様にして行わ

れる。

上記リモコン／手動切換えスイッチ17を手動位置にして手動でエンジン1を起動、停止させるには、スタータスイッチ8を予熱位置にして所定の予熱を行った後に、起動位置にすれば、エンジン1が起動され、次いで運転位置で通常の運転状態となることは周知のものと同様である。

「発明の効果」

以上の如く、本発明に係るエンジン溶接機の遠隔制御方法によれば、複数人で個別に溶接電流を遠隔制御により調節しながら溶接作業を同時に行い得ることはもとより、1人の者が溶接作業を行う時には、まず本機側で溶接電流を手動により概ねの値に設定しておき、本機より離れた位置の溶接箇所で溶接状態を見ながら遠隔制御により溶接電流を調節し得る便利である。

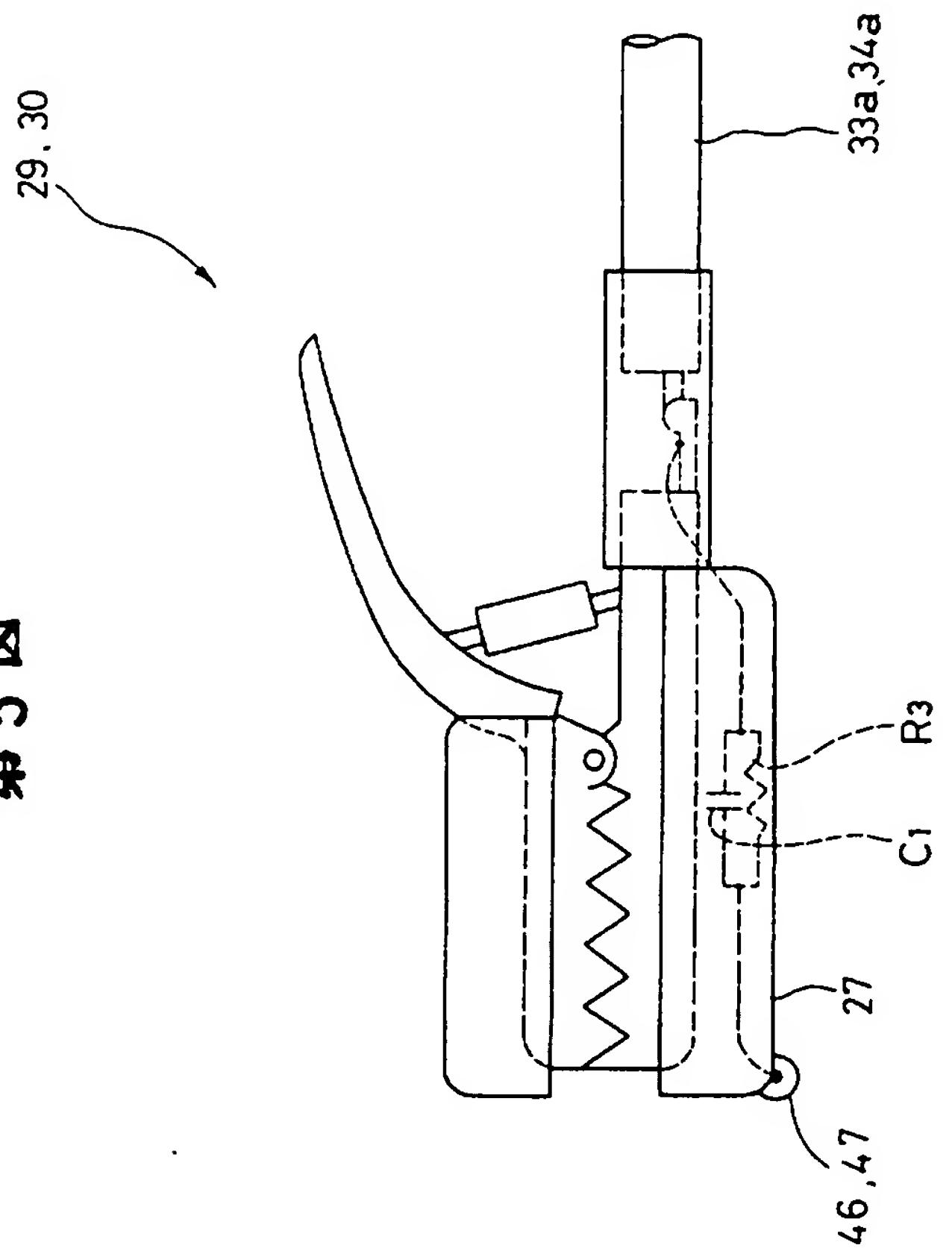
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るエンジン溶接機の遠隔制御方法の実施例を示し、第1図はその方法を実施する装置の全体のブロック図、第2図は遠隔制御用

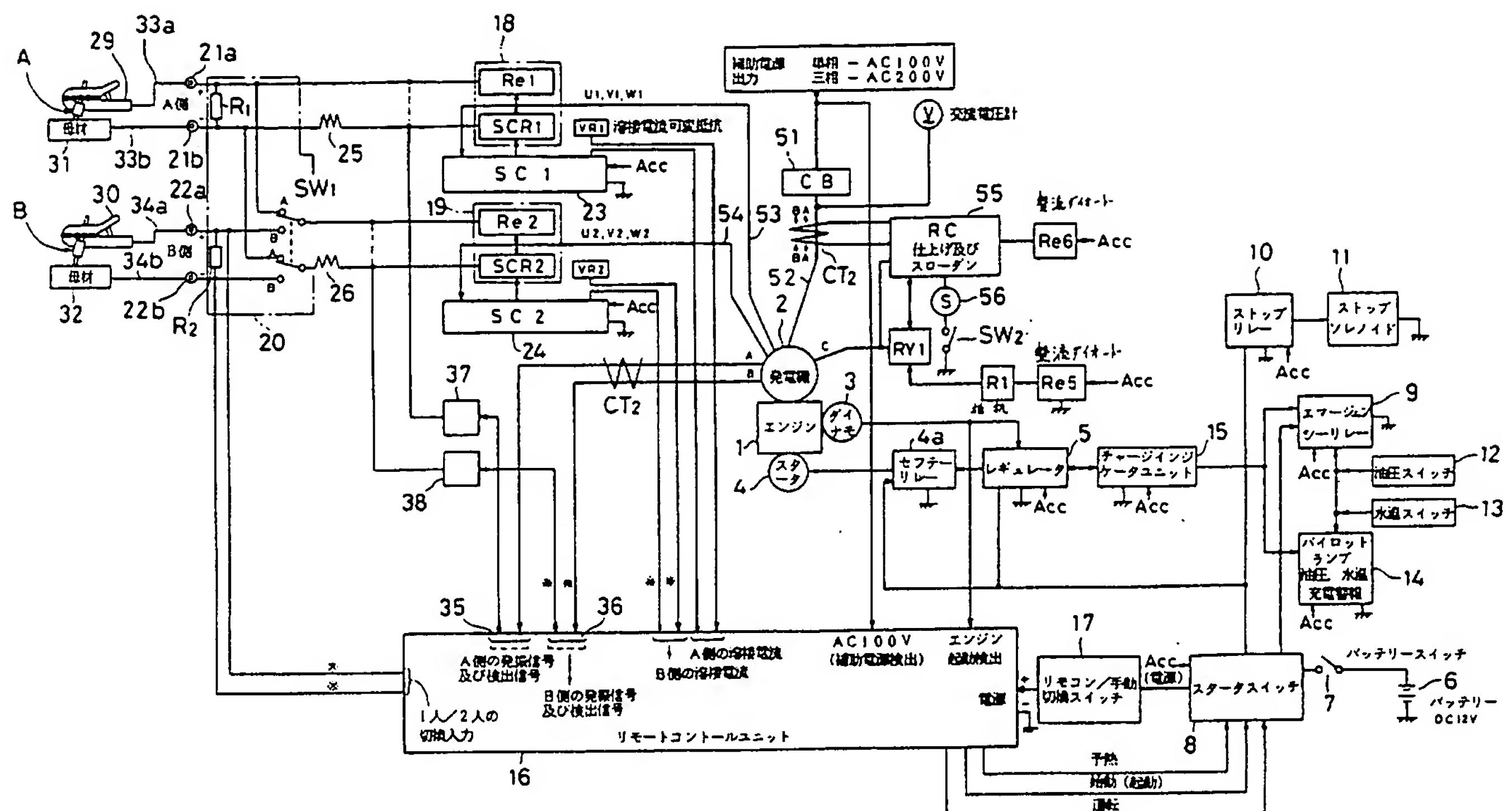
高周波信号の発振器から出力されて C P U に入力されるまでの系路を示すブロック図、第 3 図及び第 4 図はタッチセンサーを示す構成図、第 5 図はホルダーにノイズフィルタを内蔵させた例を示す構成図、第 6 図はエンジン起動時の遠隔制御を示すフローチャート、第 7 図は溶接電流を増減させる場合の遠隔制御を示すフローチャート、第 8 図はエンジン停止の遠隔制御を示すフローチャート、第 9 図は C P U における溶接終了後の遠隔制御用高周波信号の受け入れ不能な状態を示す波形図である。

- 1 … エンジン 2 … 発電機  
 1 6 … リモートコントロールユニット  
 3 5 … 第1の遠隔制御回路  
 3 6 … 第2の遠隔制御回路  
 3 9 … 高周波発振器  
 4 4, 4 5 … ノイズフィルタ  
 A, B … タッチセンサー

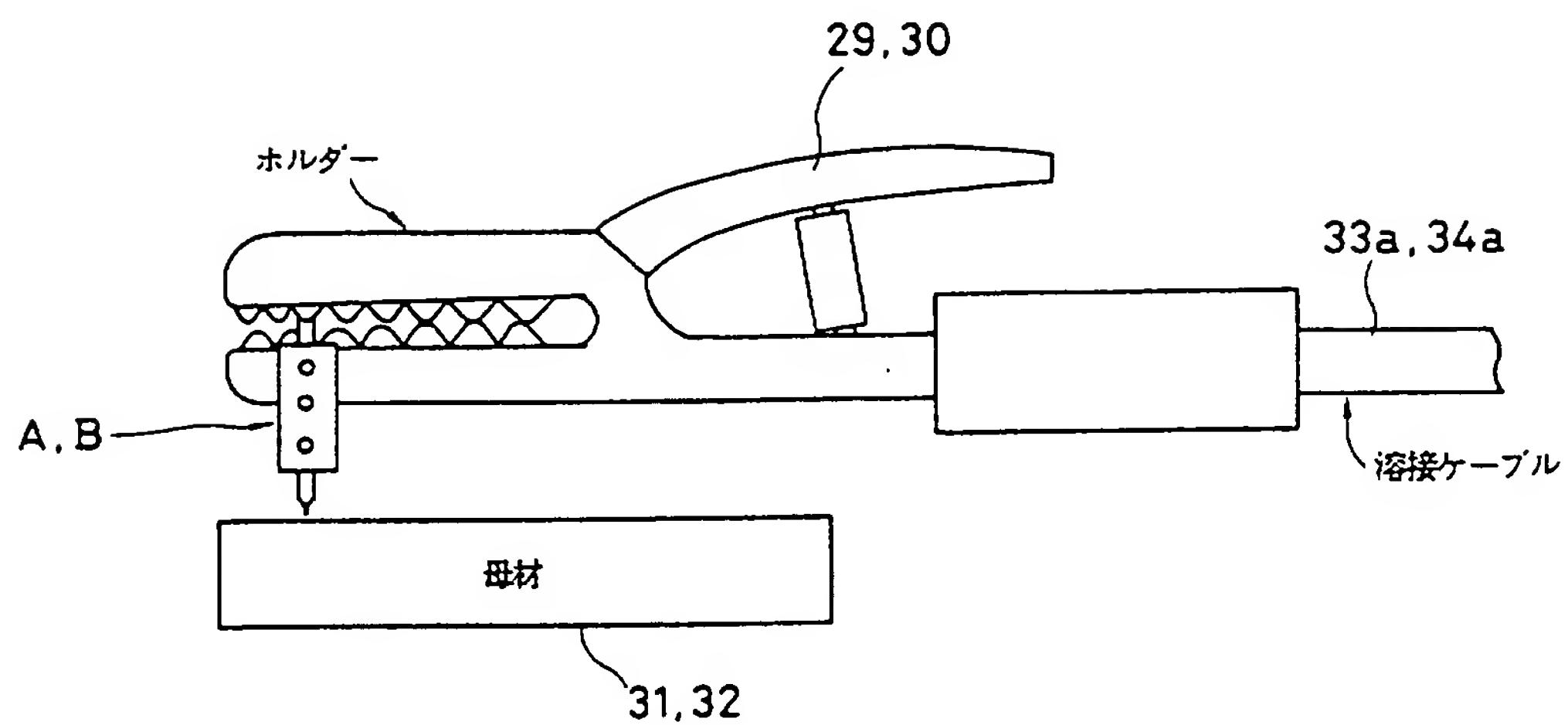
5  
總



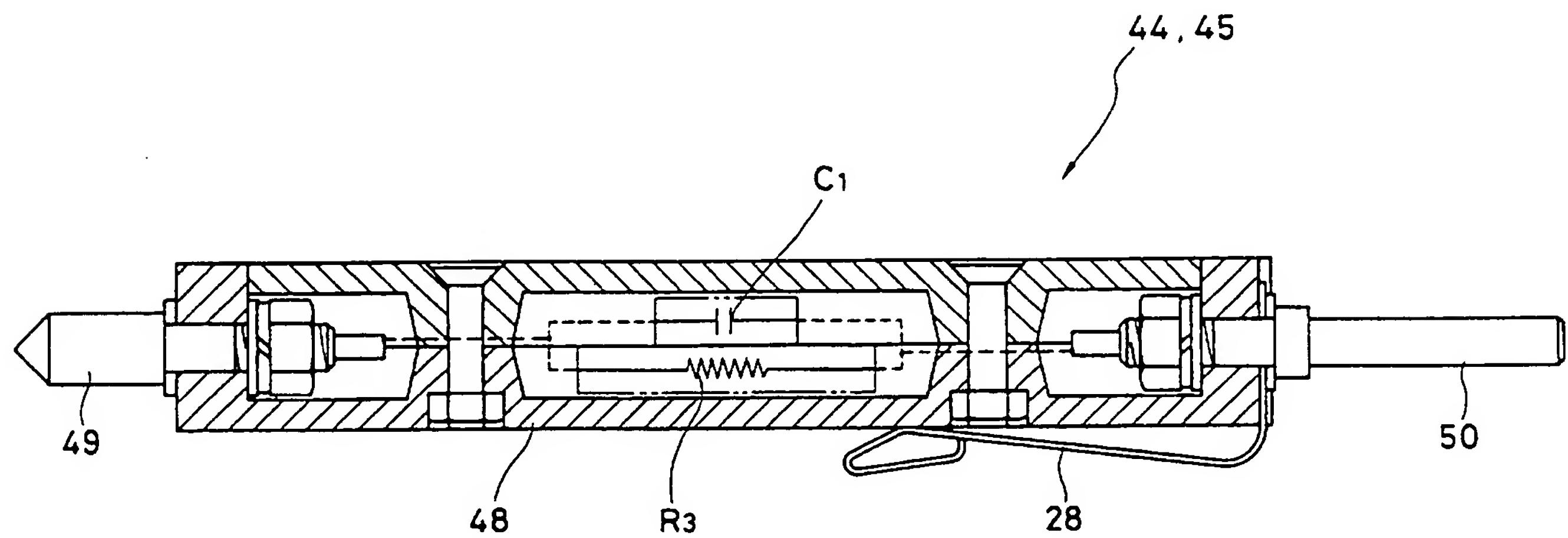
第1図



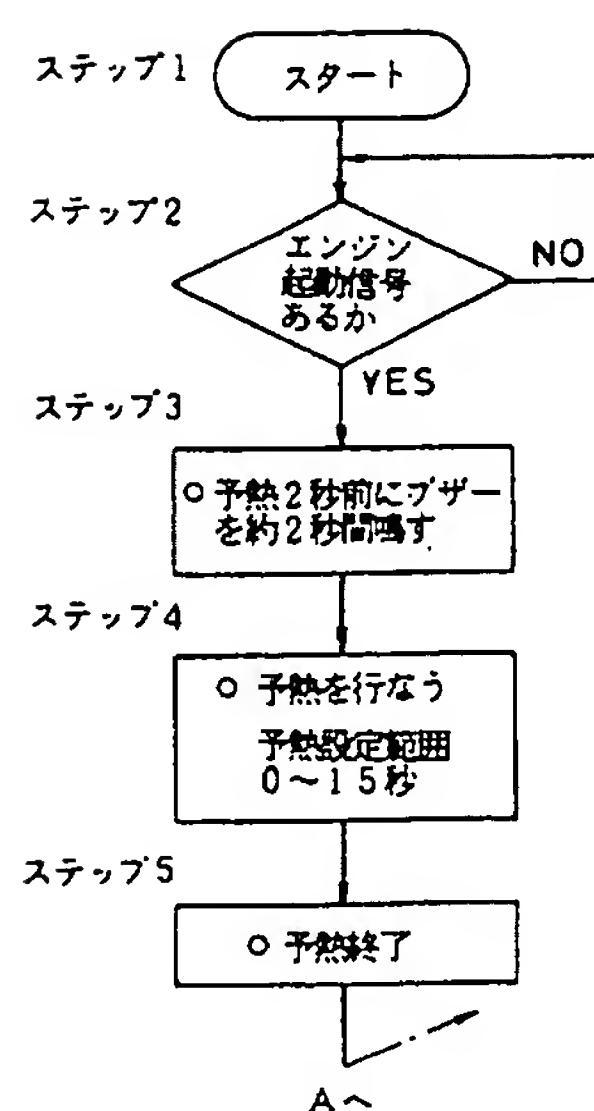
第3図



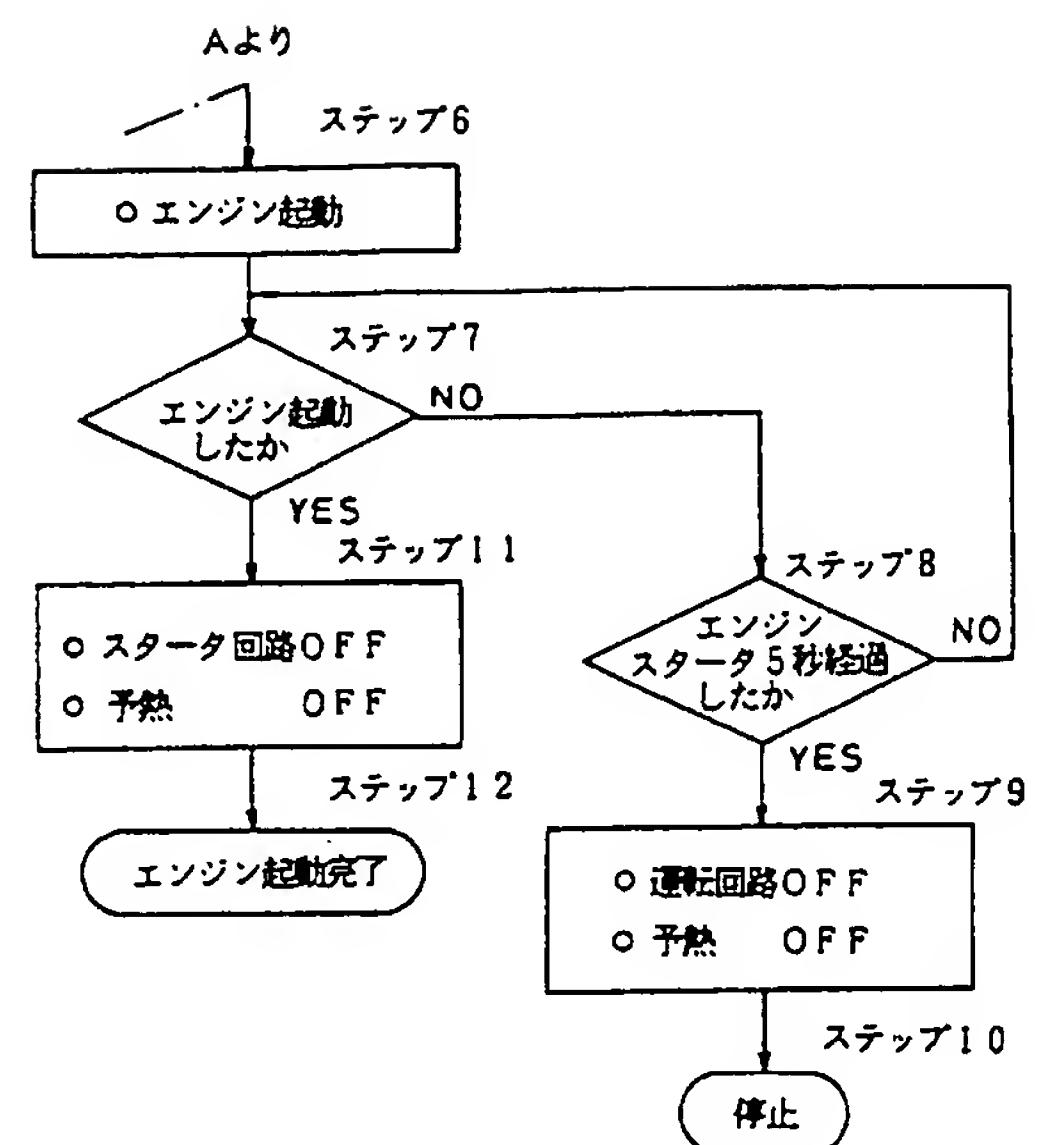
第4図



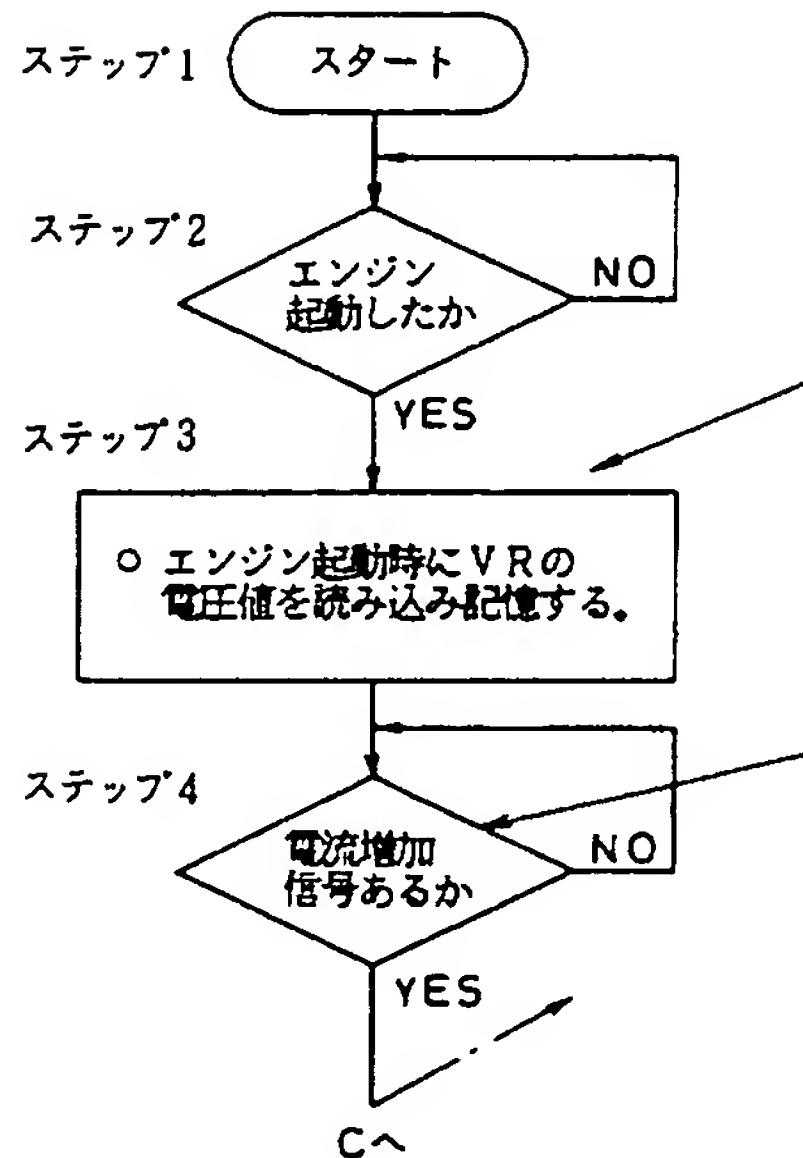
第6図



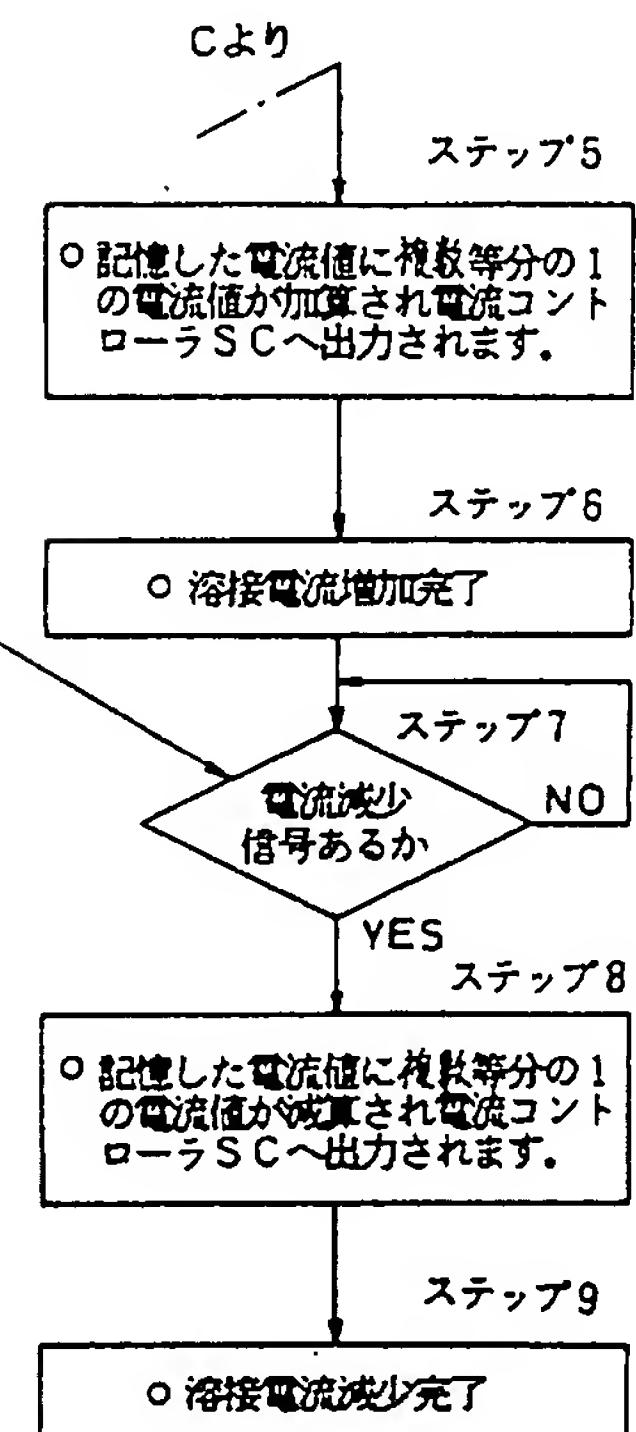
エンジン起動信号：ホルダーの接触端子を2回母材にたたく信号です。



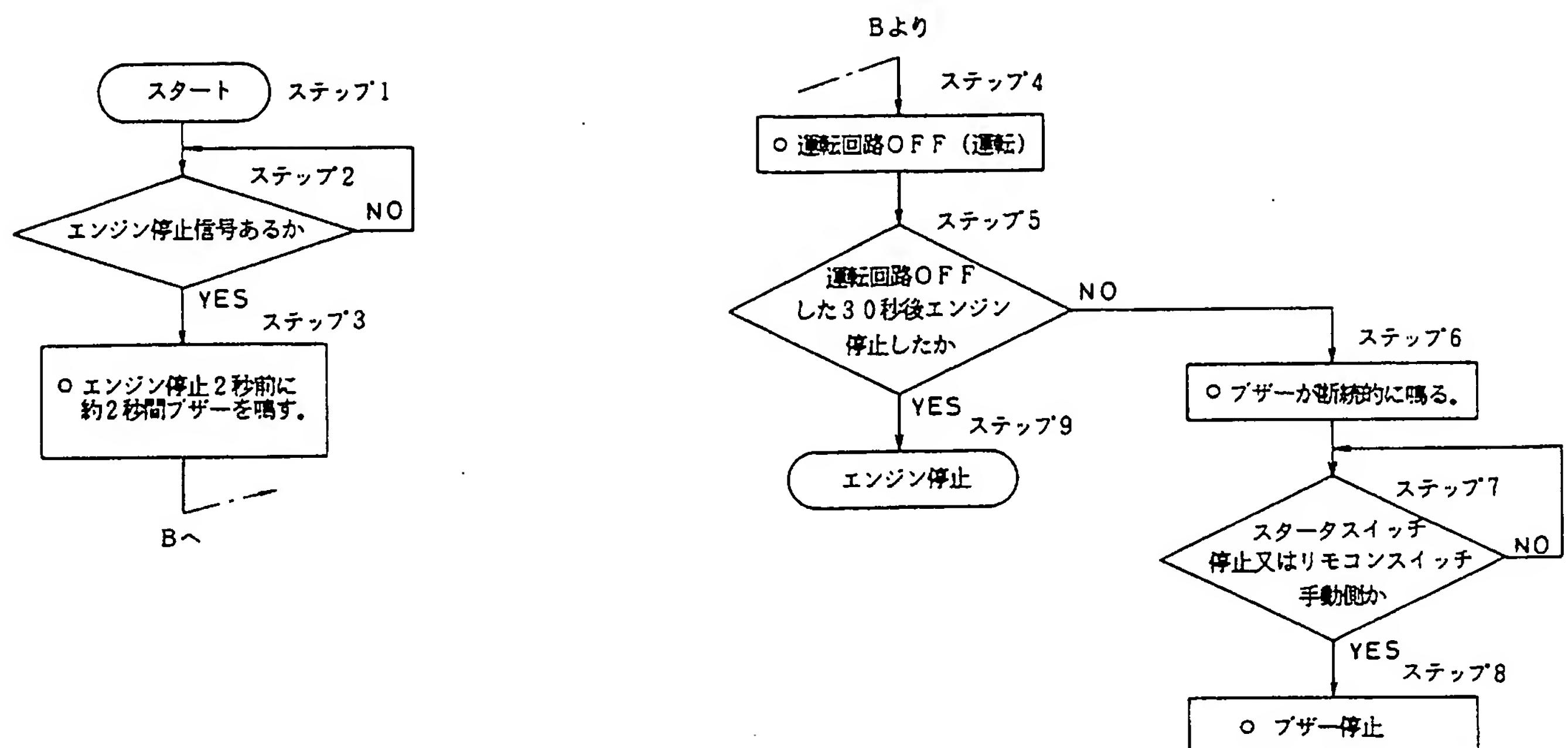
第7図



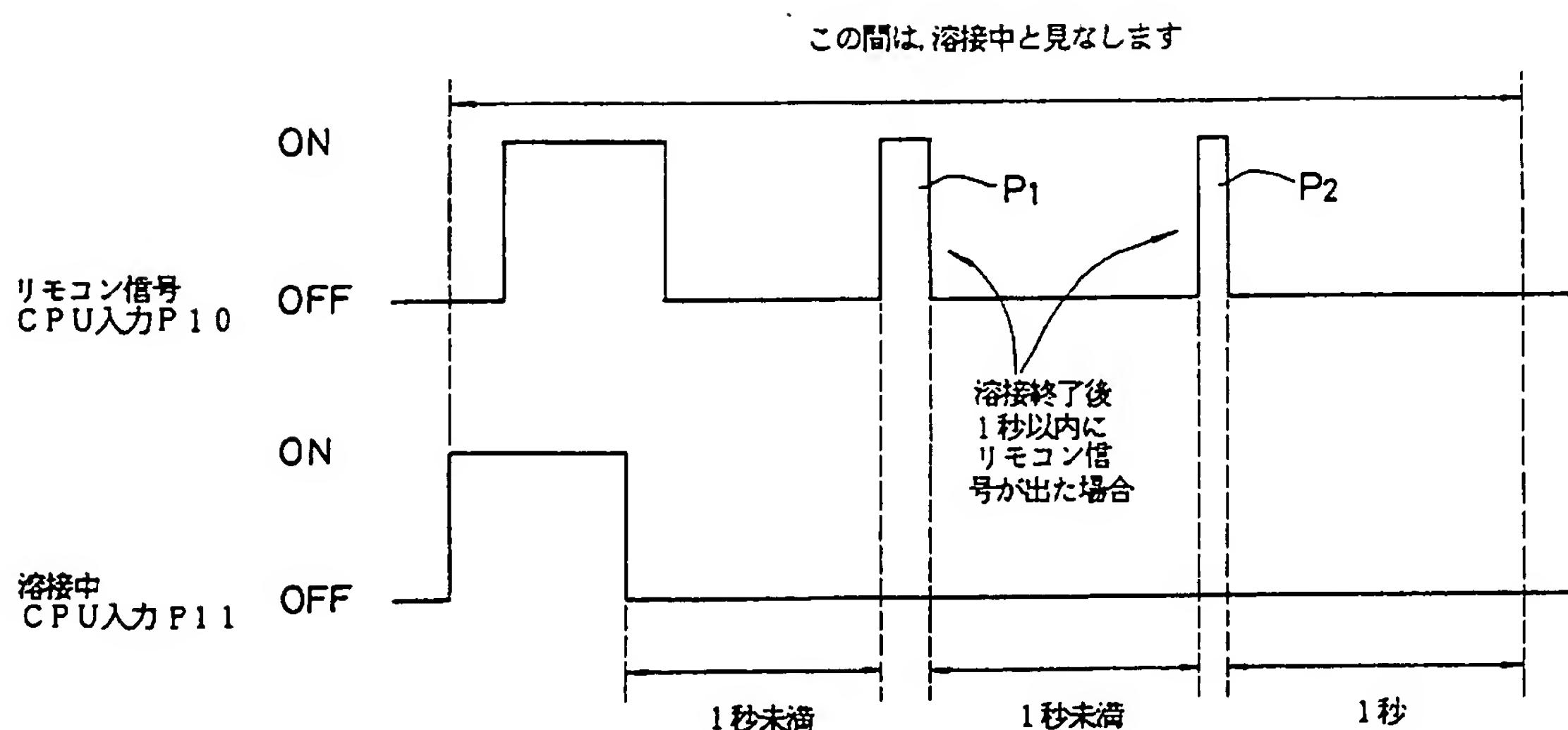
電流増加信号：ホルダーの接触端子を母材に4回接触させる。



第8図



第9図



**ABSTRACT**

PURPOSE: To facilitate the automatic control of one set of current controllers by high-frequency signals for remote control by previously and respectively superposing these high-frequency signals on respective output circuits and bringing the output end of a welding cable into contact via a noise filter with respective base metals.

CONSTITUTION: The high-frequency signals for remote control are respectively and previously superposed on the respective output circuits of the engine welding machine which has plural sets of the output circuits having the current controllers 23, 24 for adjusting welding currents, connects the respective output circuits in parallel and can take out the outputs thereof after addition as one welding output. The output end of the welding cable is brought into contact via the noise filter with respective base metals 31, 32 at the time of taking out the outputs discretely from the respective output circuits, by which the high-frequency signals for remote control flowing in the welding cable are discriminated and the respective current controllers are automatically controlled. One set of the current controllers are automatically controlled by the high-frequency signals for remote control flowing in the welding cable and the other current controller can be removed from the inside of the automatic control system manually operably at the time of adding the outputs of the respective output circuits and taking out the output.

**CLAIMS**

No Claims were found.

**DESCRIPTION**

Text Not Available.